



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

UPORABA SODOBNIH OBLOG PRI PREPREČEVANJU OKUŽB KRONIČNIH RAZJED

USE OF MODERN DRESSINGS IN PREVENTING CHRONIC ULCER INFECTIONS

Diplomsko delo

Mentorica: Zdenka Kramar, pred.

Kandidatka: Petra Mihovec

Jesenice, maj, 2020

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici Zdenki Kramar, pred., za nasvete, pomoč in usmeritve pri pisanju diplomskega dela.

Hvala doc. dr. Branku Bregarju za pomoč in recenzijo diplomskega dela.

Hvala lektorici Kaji Otovič, univ. dipl. spl. jez.

Posebej hvala Goranu, Jonu in Iki za vse spodbude, objeme in tople besede v času študija. Skupaj nam je uspelo.

Hvala mojima staršema za nesebično pomoč.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Glede na staranje prebivalstva, demografske spremembe, življenjski slog in s tem povečanje srčno-žilnih bolezni lahko pričakujemo tudi porast kroničnih razjed. Skoraj vsaka razjeda je kolonizirana z bakterijami. Namen diplomskega dela je bil raziskati učinkovitost posameznih vrst sodobnih oblog pri preprečevanju okužb kroničnih razjed ter ugotoviti, kakšna je pojavnost okužb kroničnih razjed.

Metoda: Izvedena je bila metoda sistematičnega pregleda strokovne in znanstvene literature. Literatura je bila iskana s pomočjo podatkovnih baz COBISS, Google učenjak, Medline in Cinahl. Uporabljena je bila tudi spletna stran The European Wound Management Association. Pri navedbi ključnih besed v bazah podatkov je bil uporabljen Boolov operator »AND«, s katerim so bile povezane ključne besede. Ključne besede, ki so bile uporabljene v slovenskem jeziku, so bile okužba, sodobne obloge, kronična razjeda. V angleškem jeziku pa incidence, infection, wound dressings, chronic wounds. Upoštevani so bili omejitveni kriteriji: vir dostopa v celotnem besedilu in časovno omejitev vira na obdobje od 2009 do 2019. Med dobljene vire je bil zaradi pomembnosti vključen tudi prosto dostopni članek starejšega vira izven iskalne strategije, letnika 2004. Za končno analizo je bilo uporabljenih 18 člankov.

Rezultati: Na podlagi analize člankov in prispevkov sta bili oblikovani dve kategoriji, in sicer: (1) pojavnost okužb kroničnih razjed in (2) učinkovitost sodobnih oblog pri preprečevanju okužbe/kolonizacije kroničnih razjed. V prvi kategoriji »Pojavnost okužb kroničnih razjed« smo definirali kode, ki opisujejo pojavnost kroničnih razjed, v odvisnosti od demografskih sprememb, zaradi kroničnih bolezni, različnih bolezni in ostalo. V drugo kategorijo spadajo kode, ki opisujejo učinkovitost sodobnih oblog, ki so predvsem na osnovi joda, medu, srebra, poliheksametilen bigvanida (PHMB), aktivnega oglja. Med uporabljenimi oblogami pri okuženih razjedah so učinkovite tudi alginatne obloge.

Razprava: Pri pregledu literature je bilo ugotovljeno, da ima 4–5 % odrasle populacije vsaj enkrat v življenju kronično razjedo. Najpogostejše so venske golenje razjede. Okužba je najpogostejši zaplet, če razjede ne zdravimo. Okuženo razjedo je treba čistiti s toplo tekočo vodo ob vsaki menjavi obloge. Raziskave so pokazale, da so za okužene

razjede najbolj učinkovite obloge s srebrom, obloge s poliheksametilom, ogljem ter alginati.

Ključne besede: oskrba rane, mikroorganizmi, zdravstvena nega, antiseptiki

SUMMARY

Background: Considering the aging population, demographic changes, lifestyle changes and consequently an increase of cardiovascular diseases, an increase of chronic wounds is also expected. Almost all chronic wounds are colonized with bacteria. The purpose of this paper was to determine the efficiency of different dressings in terms of prevention of chronic wound infections and to determine the incidence of chronic wound infections.

Methods: We performed a systematic review of scientific and professional literature. The databases COBISS, Google Scholar, Medline and Cinahl were searched. Also, the European Wound Management Association webpage was searched. When searching for keywords in databases, Boolean operator »AND« was used to connect phrases. Keywords used in Slovenian were: “okužba”, “sodobne obloge”, “kronična razjeda”. Keywords used in English were: “incidence”, “infection”, “wound dressings”, “chronic wounds”. The following filters were used: full-text accessibility and period of publication from 2009 to 2019. One free-access article from 2004 was also used due to its importance. A total of 18 articles were selected for the final analysis.

Results: Two categories were formed based on an analysis of search results: incidence of chronic wound infections, and efficiency of modern dressings for prevention of infection/colonization of chronic wounds. In the first category, “incidence of chronic wound infections”, we defined codes which describe the incidence of chronic wounds in relation to demographic changes, chronic diseases, different diseases and other. In the second category, we included codes which describe efficiency of modern dressings, especially those based on iodine, honey, silver polyhexamethylene biguanide, and activated charcoal.

Discussion: The literature review revealed that 4–5% of the adult population has had a chronic wound once in their lifetime. The most common ones are venous leg ulcers. Infection is the most common complication if the wound is left untreated. Infected wounds have to be cleaned with warm running water after replacement of each dressing. Research has shown that silver, honey, polyhexamethyl, charcoal and alginates are the most useful dressings.

Key words: wound care, microorganisms, nursing, antiseptics

KAZALO

1 UVOD IN OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA.....	1
1.1 VRSTE KRONIČNIH RAZJED.....	1
1.1.1 Venska golenja razjeda.....	1
1.1.2 Razjeda zaradi pritiska.....	2
1.1.3 Diabetično stopalo.....	2
1.1.4 Maligne razjede.....	3
1.2 OKUŽBA KRONIČNIH RAZJED.....	4
1.3 CELJENJE KRONIČNIH RAZJED.....	5
1.4 ZDRAVSTVENA NEGA IN OSKRBA KRONIČNIH RAZJED.....	5
1.4.1 Oskrba kroničnih razjed in preprečevanje okužb.....	6
2 EMPIRIČNI DEL.....	9
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	9
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	9
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	9
2.3.1 Metode pregleda literature.....	9
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov.....	10
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature.....	11
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature.....	11
2.4 REZULTATI.....	13
2.4.1 PRIZMA diagram.....	13
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah.....	14
2.5 RAZPRAVA.....	21
2.5.1 Omejitve raziskave.....	28
2.5.2 Doprinos k praksi ter priložnost za nadaljnje raziskovalno delo.....	29
3 ZAKLJUČEK.....	33
4 LITERATURA.....	34

KAZALO SLIK

Slika 1: Hierarhija dokazov v znanstveno raziskovalnem delu.....	12
Slika 2: PRIZMA diagram	13

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature	10
Tabela 2: Tabelarični prikaz rezultatov	14
Tabela 3: Razporeditev kod po kategorijah.....	21
Tabela 4: Sodobne obloge z antimikrobnim delovanjem.....	29

SEZNAM KRAJŠAV

PHMB Poliheksametilen bigvanid

1 UVOD IN OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Kronična rana je vsaka rana, ki se celi sekundarno in se v času od šestih do osmih tednov ne zaceli. Lahko nastane iz akutne rane, kadar je bila primarna oskrba neustrezna ali zaradi komplikacij pri celjenju, ki niso bile takoj obravnavane. Vsem kroničnim ranam je skupno, da se normalni proces celjenja zaradi motenj ustavi (Divjak, 2011). Rane so posledica poškodb mehkih tkiv ali sistemske bolezni in predstavljajo pomemben vzrok umrljivosti ter invalidnosti v svetovnem merilu glede na starost. Zaradi staranja prebivalstva se v zadnjem času povečuje število pacientov s kroničnimi ranami, ki so posledica osnovne bolezni. Ključni dejavnik tveganja za nastanek kroničnih ran so najpogostejše kronične bolezni razvitega sveta, kot so periferna arterijska okluzivna bolezen, ki je posledica napredujoče arterioskleroze, sladkorna bolezen in onkološka obolenja (Ciringer & Smrke, 2012).

O rani govorimo, kadar gre za nasilno prekinitev tkiv. Beseda rana je širok pojem, saj lahko zajema vse, od majhnih površinskih prask, odrgnin, do globokih ran, ki segajo tudi v notranjost in telesne votline. Celjenje ali zaraščanje rane je dinamičen proces, zato glede na proces celjenja in vzrok nastanka rane delimo na akutne in kronične. Kronične rane nastanejo na delih telesa, kjer pride do motnje v prekrvavitvi. Motnje povzročajo venozne, arterijske ali presnovne poškodbe žilja. Do poškodbe žilja lahko pride tudi zaradi pritiska, sevanja ali tumorjev (Kramar & Mertelj, 2012).

1.1 VRSTE KRONIČNIH RAZJED

Med kronične razjede štejemo vensko golenjo razjedo, razjedo zaradi pritiska, diabetično stopalo in maligno razjedo (Divjak, 2011).

1.1.1 Venska golenja razjeda

Venska golenja razjeda nastane zaradi nepravilnega delovanja venskih zaklopk. Zvišan tlak v venah nastane zaradi okvare zaklopk, ki preprečujejo zatekanje in zastoj venske krvi v spodnjih udih. Oteklina goleni povzroči zmanjšano prekrvljenost in pomanjkanje

kisika v tkivu. Dodatno okvaro povzročajo levkociti, ki so izpostavljeni visokemu tlaku in so zagozdeni v kapilarah ter sproščajo posrednike vnetja. Razjeda nastane na spodnji polovici goleni, najpogosteje na notranji strani gležnja, lahko je več razjed, lahko se razširi preko celega obsega goleni. Razjeda je boleča, plitka, pordela, robovi pa so neravni. Dno razjede je lahko prekrito z granulacijami ali eksudatom (Karner, 2017). Pomembnost posameznih dejavnikov za razvoj venske golenje razjede je težko ali nemogoče opredeliti natančno. Najpogostejši dejavniki tveganja so starost, dednost, mnogorodnost, telesna višina, jemanje kontraceptivov, okvare lokomotorne aparata in debelost (Vinder, 2011).

1.1.2 Razjeda zaradi pritiska

Vzrok hipoksije tkiva je stalen pritisk na izpostavljena mesta (posebej nad kostnimi štrlinami) pri pacientih, ki so omejeni v gibanju oziroma nepomični. Hipoksično tkivo je dodatno izpostavljeno strižnim silam in vlagi, ki pripomorejo k nastanku razjede. Koža je sprva samo pordela, nato pa se pojavi z bistro tekočino napolnjen mehur. Ko počí, nastane odprta okužbi izpostavljena rana, ki lahko sega zelo globoko, vse do kosti. Dno okužene razjede je pokrito z gnojnim izločkom, rana pa tudi zaudarja (Karner, 2017). Pri vsakomer lahko nastane razjeda zaradi pritiska, vendar se pogosteje pojavijo pri ljudeh, ki so starejši od 70 let – imajo več težav z gibanjem, koža pa se lažje poškoduje zaradi neprimerne hidracije, poleg tega so nepomični zaradi bolezni ali po operaciji, ne morejo premikati nekaterih ali vseh delov telesa (paraliza), imajo prekomerno težo, težave z inkontinenco, slabe prehranjevalne navade, zdravstvene težave, ki vplivajo na krvno preskrbo, ta pa naredi kožo bolj krhko, ali težave, ki povzročajo težje premikanje, kot so diabetes, arterijske bolezni, srčne napake, multipla skleroza, Parkinsonovo bolezen (NHS, 2019).

1.1.3 Diabetično stopalo

Z izrazom diabetično stopalo razumemo bolezenske spremembe, kot so okužba, razjeda ali uničenje globokih tkiv noge ob spremljajoči nevropatiji in/ali periferni žilni bolezni spodnjih udov pri pacientih s sladkorno boleznijo. Dolgotrajna, slabo urejena sladkorna

bolezen namreč okvari senzorično, motorično in avtonomno živčevje ter predstavlja glavni dejavnik za nastanek kronične razjede na stopalu (Karner, 2017). Strukturne deformacije in nepravilnosti na nogi, kot so ploska stopala, deformacija palca, ukrivljeni prsti, Charcotovo stopalo, so pomembni pri tlakovanju poti za razjedo na diabetični nogi, saj pripomorejo k nenormalnim pritiskom v nogi in s tem predpogojem za nastanek razjede (Alexiadou & Doupis, 2012). Kadar je vzrok nastanka razjede diabetična nevropatija, nastane razjeda na mestih, ki so izpostavljena ponavljajočemu se visokemu pritisku, tvori se kalus, ki pritisk dodatno povečuje in pospeši nastanek razjede. Če je vzrok nastanka razjede ishemija, le-ta nastane na robovih stopala, na mestih, kjer se kostne štrline dotikajo obutve. Dno je prekrto z ishemičnimi nekrozami. Stopalo je blede, hladno, prisotna je bolečina, periferni pulzi pa niso tipni (Karner, 2017).

1.1.4 Maligne razjede

Rak, ki ni zdravljen nekaj mesecev ali let, se lahko razraste navzven in v kožo. Kožo lahko celo prebije in v tem primeru nastane kožna razjeda (Cancer Research UK, 2017). Med pogoste kronične razjede uvrščamo tudi maligne razjede, ki so lahko posledica primarnega tumorja, ponovitve bolezni na mestu zdravljenja ali pa metastaz. Razjede lahko nastanejo primarno kot posledica rasti tumorja v okolici same rane. Tak primer je razjeda, ki nastane kot posledica limfedema. Razjeda nastane zaradi preraščanja tumorja v bezgavkah, ki drenirajo področje rane. Nobena maligna rana ni enaka in so si različne tako po videzu kot po simptomih. Do razjede pride z odmrtnjem tumorja zaradi slabše vaskularizacije tumorja, do katere pride, ko se začne tumor preraščati v krvne žile. Lastnosti takega tumorskega tkiva so vulnerabilnost, hitro zakrvari, obilni izloček, ki lahko moteče zaudarja. Obilnemu izločka in odmrlemu tkivu pogosto kot posledica sledi kolonizacija rane z anaerobnimi in aerobnimi bakterijami in vnetje. To velja še posebej za primere ko je rana slabo oskrbljena (Brecelj, 2014).

1.2 OKUŽBA KRONIČNIH RAZJED

Vse poškodbe žilja pripeljejo do prehrabnih motenj kožnega tkiva, do hipoksije in ishemije. Posledica tega sta odmrtnje in razvoj nekroze. Pri vseh kroničnih razjedah so prisotni mikroorganizmi, vendar ne govorimo o okužbi. Do okužbe pride zaradi porušenega ravnovesja med obrambno sposobnostjo organizma, virulenco in številom mikroorganizmov ter okolja (Divjak, 2011). Glede na število in delovanje bakterij v kronični razjedi ločimo kontaminacijo, kolonizacijo, kritično kolonizacijo in okužbo rane. O kontaminaciji razjede govorimo v primeru prisotnosti relativno majhnega števila bakterij v razjedi, ki se ne razmnožujejo in ne povzročajo poškodbe tkiva. V primeru kolonizacije razjede se bakterije v rani razmnožujejo, prisotne so v večjem številu, vendar poškodbe tkiva ne povzročajo. Drugače je pri kritični kolonizaciji, ko je število bakterij še večje in lahko povzročajo dodatno poškodbo na površini ležečega tkiva. V primeru, da gre za okužbo razjede, bakterije prodirajo v globino razjede, poškodujejo tkivo in zavrejo celjenje razjede, lahko pa okužba razjede privede tudi do sistemske okužbe (Rojko, 2018). Za klinično diagnozo okužbe razjede morajo biti običajno prisotni: gnojni izcedek, klasični znaki vnetja v okolici razjede in sistemski znaki vnetja (vročina, levkocitoza). Prvi znaki okužbe kronične razjede so zapoznelo celjenje, širjenje rane, spremenjena barva in konsistenca granulacij, spremenjen videz dna rane, žepi na dnu rane, spremenjen vonj (zaudarjajoč), povečana količina izcedka, večja ali nepričakovana bolečina v predelu rane (Urbančič-Rovan & Slak, 2013). Okužbe kroničnih razjed navadno povzročijo bakterije, ki naseljujejo pacientovo kožo ali črevo. Ker pacienti s kroničnimi ranami pogosto potrebujejo zdravstveno obravnavo, so možne tudi okužbe z bakterijami, ki izvirajo iz bolnišničnega okolja. V kroničnih razjedah so prisotne po Gramu pozitivne in po Gramu negativne bakterije ter anaerobne bakterije. Če se kronična razjeda okuži, naraste delež anaerobnih bakterij skoraj na polovico. Najpogostejši povzročitelji okužb razjed so bakterija *Streptococcus pyogenes*, enterokoki, anaerobni streptokoki, enterobakterije ter *Pseudomonas* spp., *Bacterioides* spp. in *Staphylococcus aureus*. Pogosto se srečujemo tudi z odpornimi sevi bakterij, kot so proti meticilinu odporni *Staphylococcus aureus*, proti vankomicinu odporni enterokoki in *E.coli* enterobakterije, ki izločajo β -laktamaze z razširjenim spektrom (Karner, 2017).

1.3 CELJENJE KRONIČNIH RAZJED

Celjenje ran je kompleksen proces, ki poteka v stalnem zaporedju faz. Posamezne faze celjenja ran so podaljšane, se med seboj prepletajo in se ne zaključijo (Ciringer & Smrke, 2012). Proces celjenja ran lahko v splošnem razdelimo na tri faze: faza hemostaze oziroma vnetja, faza proliferacije in faza zorenja oziroma maturacije. V prvi fazi, fazi vnetja najprej nastopi vazokonstrikcija. Krvne žile se skrčijo v prvih sekundah po poškodbi, da zadržijo krvavitev in v rani se ustvari krvni strdek, ki deluje kot hemostatski tampon. Po vazokonstrikciji sledi vazodilatacija in pojavijo se klasični znaki vnetja kot so rdečina, oteklina, toplota in bolečina. Zaradi povečane žilne prepustnosti in vzdraženja perifernih nociceptorjev nastopita rdečina in bolečina, oteklina in toplota pa nastaneta kot posledica iztekanja plazemskih proteinov in tekočine. Telo začne izločati encime in fagocite, da bi organizem obvarovali pred tujimi delci in bakterijami. V drugi proliferativni fazi se zgodi izgradnja novega tkiva, ki nadomešča manjkajoče tkivo na mestu poškodbe. Poleg tega nastane granulacijsko tkivo, kolagen in matriks. Poteka tudi epitelizacija tkiva na robovih rane, ki se približajo. Zaradi številnih novih poganjkov je granulacijsko tkivo je zelo občutljivo. Od spodaj rano zapolni novonastalo tkivo, ki je na videz svetlo rdeče. V fazi maturacije proces celjenja zaključi epitelizacija, ki zapre rano. Epitelizacija je preraščanje rane z novim kožnim slojem od robov proti sredini (Drame, 2012). Dejavniki, ki zavirajo celjenje, so lahko eksogeni, na primer tujki ali okužba ali endogeni, na primer pojav sistemske bolezni, vpliva lahko na katerokoli stopnjo procesa (Ciringer & Smrke, 2012).

1.4 ZDRAVSTVENA NEGA IN OSKRBA KRONIČNIH RAZJED

Razjedo je treba ob vsaki oskrbi umiti s tekočo pitno vodo (prhanje), fiziološko raztopino, lahko uporabimo tudi Ringerjevo raztopino (ne pri pacientih s sladkorno boleznijo), vendar mora biti tekočina enake temperature, kot je telesna temperatura. Zanimiv je podatek, če razjedo ohladimo za 1 °C, upočasnimo proces celjenja razjede za dve uri. Iz rane je treba odstraniti vse morebitne ostanke mazil in nekrotično tkivo (Vinder, 2011). Za celjenje je ugodno, da je razjeda ravno prav vlažna. Vlažnost ne

pomeni zastajanja tekočine v razjedi, kar bi lahko privedlo do maceracije tkiva. Tako mora v primerih, ko razjeda izloča preveč, obloga zagotavljati zadostno vpijanje tekočine, ki jo razjeda izloča. Nasprotno pa je ob majhni količini izločka potrebna oskrba v smislu zadrževanja vlažnosti na razjedi brez dodatnega vpijanja, ki bi rano izsušilo (Rošič Danko, 2016). Ob upoštevanju dejavnikov, kot so faza celjenja razjede, simptomi razjede, količina izcedka, izberemo primerno oblogo za razjedo. Sodobne obloge lahko pustimo na rani tudi 4–5 dni, s tem zagotovimo, da razjeda miruje, kar pripomore k uspešnosti celjenja. Pomemben del oskrbe razjede je nega kože v okolici razjede, s čimer se preprečujejo dermatitisi, infekcije in/ali večanje razjede zaradi maceracije kože. Za nego je zelo primerno olivno olje (Vinder, 2011). Pri oskrbi razjede pomemben del predstavlja ocena same razjede. Ta vključuje začetno oceno ter vmesne periodične ocene med zdravljenjem. Pri ocenjevanju je pomembno da ocenimo vrsto razjede, velikost razjede, okužba razjede, velikost razjede, vrsta celjenja razjede, stopnje celjenja, lokacija razjede, rob razjede, vonj razjede, opis dna razjede, ocena izločka razjede, ocena kože v okolici razjede. Poleg tega pa so pomembni tudi podatki o dosedanji oskrbi in nastanku razjede (Mertelj, 2014).

1.4.1 Oskrba kroničnih razjed in preprečevanje okužb

Ustrezno zdravljenje temeljnih bolezni (sladkorna bolezen, bolezni žil itd.) ter pravilna oskrba kroničnih razjed zmanjšajo možnost okužbe. Pri zdravljenju kroničnih razjed je bistvenega pomena dobra lokalna oskrba, posebne obloge, ki pospešujejo njihovo celjenje, in pravočasna kirurška odstranitev mrtvin. V novejšem času uporabljajo tudi ličinke muh – *Lucilia sericata*. Antibiotiki imajo manjšo vlogo, saj slabo prodirajo v mrtvo tkivo ali gnoj. Antibiotično zdravljenje je nujno ob sistemskih znakih okužbe (Karner, 2017). Za učinkovito oskrbo kroničnih razjed uporabljamo naslednje načine:

1. Mehanični način je umivanje/tuširanje pod tekočo vodo z nevtralnimi milom. Lahko se na razjedo dajejo obkladki s fiziološko raztopino ali Ringerjevo raztopino. Najsodobnejši način je uporaba učinka negativnega tlaka t. i. sistem Vaccum Assisted Closure. Prva, ki sta se začela ukvarjati s terapevtskim učinkom negativnega površinskega pritiska, sta bila ameriška zdravnik Morykwas in Argenta (Vinder, 2011). Terapija s podtlakom je zdravljenje, s

katerim vzdržujemo podtlak v razjedi (Alikadič, et al., 2016). Da bi začel iztekati izloček, ki se po cevki izteka v zbiralnik, v rani ustvarimo podtlak. Pospešiti je potrebno tvorbo granulacijskega tkiva, posledično pa se iz rane hitreje izločajo mikroorganizmi. Zmanjša se tudi edem, izboljša se prekrvavitev, s tem pa se ustvari idealno okolje za celjenje ran- toplo in vlažno okolje (Drame, 2012).

2. Encimski način: je uporaba mazil, ki vsebujejo encime (proteinaze, kolagenaze, fibrolizin), ti pa pospešeno razgrajujejo beljakovine v razjedi. Encimi hitro in učinkovito razgradijo nekrotično tkivo. Ta način se uporablja v razjedah z velikimi količinami nekrotičnega tkiva. Mazilo, ki vsebuje encime, apliciramo le na nekrotično tkivo (Vinder, 2011).
3. Biološki način: je izkoriščanje sposobnosti posebnih ličink, ki se hranijo z izločki v razjedi in jo tako očistijo (Vinder, 2011). Takšne so ličinke muh *Lucilia sericata*. Sterilne ličinke ne napadajo zdravega tkiva in se hranijo izključno z nekrotičnim tkivom in bakterijami v rani. S svojim delovanjem pa mehansko očistijo rano, vanjo pa izločajo tudi svoj izloček, ki deluje protibakterijsko in protivnetno. Na kvadratni centimeter uporabimo od deset do petnajst ličink (Drame, 2012).
4. Kirurška oskrba: Gre za postopek odstranitve obsežne in globoke nekroze. Operater z ostrim instrumentom ali laserjem odstrani mrtvine iz razjede. Uporablja se pri velikih nekrozah in okužbah tkiv. Pomembno je, da se mrtvine iz razjede odstranijo v čim krajšem možnem času in se s tem prepreči razmnoževanje bakterij v razjedi. Prednost te metode je, da je hitra in učinkovita (Miladić, 2018).
5. Avtolitična metoda: je način zdravljenja razjed, kjer spodbujamo mehanizme v razjedi k čiščenju. Izvajamo jo z uporabo sodobnih oblog za razjede. Metoda je varna in neboleča, prilagodljiva in učinkovita. Razjede napredujejo nekoliko počasneje kot pri drugih načinih zdravljenja in jih je treba nadzorovati, da ne pride do okužbe zaradi možnega razraščanja anaerobnih bakterij (Miladić, 2018). Avtolitično delovanje pospešimo z uporabo oblog za oskrbo kroničnih razjed. Obloge za oskrbo kroničnih razjed uporabljamo tudi za ustvarjanje

optimalnih pogojev za celjenje saj pospešujejo epitelizacijo, ščitijo razjedo in dobro vpijajo izločke (Vilar, 2014).

Na tržišču je trenutno na voljo več kot tri tisoč oblog. Izdelane so iz različnih materialov z različnimi dodatki, vse pa zagotavljajo vlažno celjenje razjed (Rošič Danko, 2016). Posebno pozornost pri zdravljenju razjed moramo posvetiti okuženim razjedam. Na njihovem dnu je po navadi smrdeč, rjavkast do sivkasto-rumen fibrin. Okužene razjede obilno izločajo. Za oskrbo takšnih ran uporabljamo antiseptike (Planinšek Ručigaj, 2017).

Sodobne obloge za zdravljenje razjed so geli, obloge z dodatki (Ringer, fiziološka raztopina), alginati, hidrokoloide, fibre, pene, hidrokapilarne obloge, silikonske obloge, akrilati, terapevtske obloge (resorbtivne, neresorbtivne) in obloge s kolageni, hidrobalsirne celulozne obloge, antibakterijske obloge z dodatki srebra, oglja, medu in poliheksametilbigvanidom (PHMB), obloga, prevlečena z visoko hidrofobnim derivatom maščobne kisline DACC, jod, fenoli, filmi, mrežice (Planinšek Ručigaj, 2017).

Zaradi velikega porasta kroničnih nenalezljivih bolezni v današnjem svetu se število kroničnih razjed povečuje. Kronične razjede predstavljajo veliko finančno breme za zdravstveni sistem, prav tako pa predstavljajo velik problem prizadetim osebam in medicinskemu osebju. Eden od načinov oskrbe kroničnih razjed so tudi sodobne obloge, zato je pomembno poznati njihov pomen ter učinkovitost delovanja.

2 EMPIRIČNI DEL

V nadaljevanju bomo predstavili namene in cilje raziskovalnega dela, raziskovalna vprašanja in predvideno raziskovalno metodologijo.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je bil na podlagi pregleda strokovne in znanstvene literature ugotoviti učinkovitost uporabe in pomen sodobnih oblog na preprečevanje okužb pri kroničnih razjedah. Cilji diplomskega dela so bili:

- ugotoviti pojavnost okužb kroničnih razjed,
- ugotoviti učinkovitost sodobnih oblog pri preprečevanju okužbe/kolonizacije kroničnih razjed.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Na podlagi zastavljenih ciljev smo opredelili naslednji raziskovalni vprašnji:

Raziskovalno vprašanje 1: Kakšna je pojavnost okužb kroničnih razjed?

Raziskovalno vprašanje 2: Katere vrste sodobnih oblog so najbolj učinkovite za preprečevanje okužbe/kolonizacije kroničnih razjed?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

Diplomsko delo je temeljilo na pregledu literature s sistematičnim pristopom dela.

2.3.1 Metode pregleda literature

V diplomskem delu smo pregledali strokovno in znanstveno literaturo v slovenskem in angleškem jeziku. Iskali smo s pomočjo podatkovnih baz COBISS, Google učenjak, Medline in Cinahl. Iskanje je potekalo s pomočjo ključnih besed, ki so po vsebini povezane s temo diplomske naloge, v slovenskem in angleškem jeziku. Ključne besede, ki smo jih uporabili v slovenskem jeziku, so bile: okužba, sodobne obloge, kronična

razjeda, v angleškem jeziku pa: incidence, infection, wound dressings, chronic wounds. Pri navedbi ključnih besed v bazah podatkov smo uporabili Boolov operator »AND«, s katerim smo povezali besedne zveze. Pri iskanju literature smo uporabili naslednje omejitvene kriterije: časovna omejitev vira na obdobje od 2009 do 2019, slovenski oziroma angleški jezik besedila, vir dostopa v celotnem besedilu.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Zadette, ki smo jih pridobili s ključnimi besedami, smo pregledali in jih prikazali shematsko in tabelarično. Skupno število zadetkov pregleda tuje in slovenske literature je bilo 2643. Od vseh zadetkov smo izbrali 139 virov v polnem besedilu. V nadaljevanju smo glede na prebrane povzetke izločili 103 članke in prispevke. Ostalo nam je 36 ustreznih člankov in prispevkov, ki smo jih podrobno prebrali in analizirali. Med dobljene vire smo zaradi pomembnosti vključili tudi prosto dostopni članek Wound bed Preparation in practice starejšega vira izven iskalne strategije, letnika 2004 (The European Wound Management Association, EWMA, 2004). Med druge vire smo uvrstili tri članke (International Wound Infection Institut, IWII, 2016; Khoo & Jansen, 2016; Čuček, et al., 2019), ki nam jih ni uspelo pridobiti z omenjenimi zadetki. S pomočjo svetovanja smo za iskanje uporabili spletno stran The European Wound Management Association. Ob upoštevanju vseh vključitvenih in izključitvenih kriterijev smo izbrali končnih 18 člankov in prispevkov, ki so nam dali odgovore na zastavljena raziskovalna vprašanja. V poglavju rezultati smo s pomočjo PRIZMA diagrama shematsko predstavili iskanje literature (Moher, et al., 2009). Tabelarično pa smo rezultate pregleda predstavili v tabeli 1, ki vsebuje ključne besede, število dobljenih zadetkov in število izbranih zadetkov po posameznih bazah.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
CINAHL	Infection and chronic wounds	32	1
	Chronic wounds and incidence	21	1

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
	Wound dressings and infection	117	3
Google scholar	Okužba in kronična razjeda	305	0
	Sodobne obloge	893	3
	Kronična razjeda	553	1
Medline	Wound dressings	224	3
	Infection and chronic wounds	223	0
	Wound dressings and infection	65	0
COBISS	Sodobne obloge	49	1
	Kronična razjeda	85	1
Drugi viri	Infection and chronic wounds	76	4
Skupaj	/	2643	18

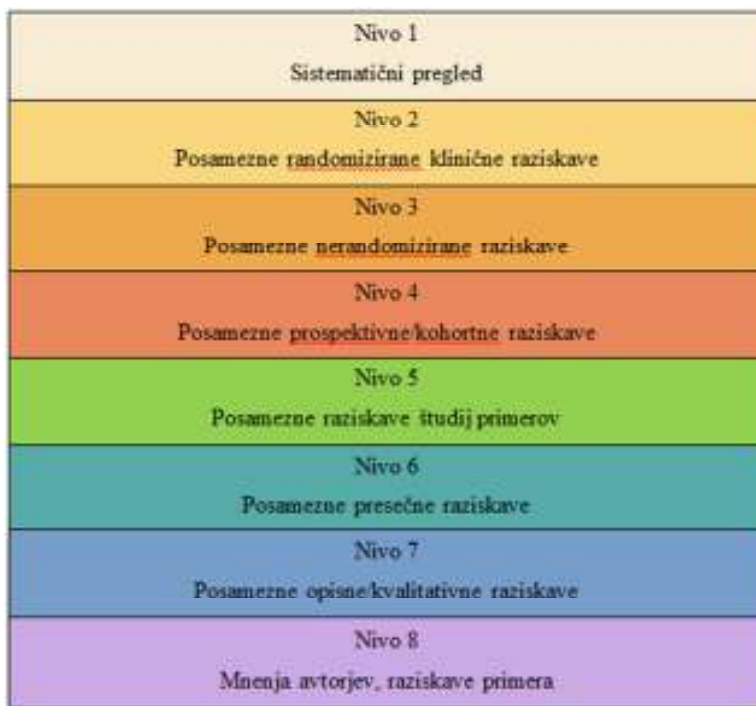
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Pri obdelavi podatkov je bil uporabljen princip kvalitativne vsebinske analize (Vogrinc, 2008). Z različnimi tehnikami smo na podlagi pridobljenih informacij povzeli podatke in opise, ki se ujemajo s tematiko diplomskega dela in so verodostojni. Uporabljena je bila tehnika odprtega kodiranja in posledično oblikovanje vsebinskih kategorij. V literaturi smo iskali ključne besede, teme in kode, ki smo jih uporabili za določanje pomena besedila, kodiranje in nadaljnjo analizo. Na koncu smo kode, ki so si bile po vsebini podobne kategorizirali in na osnovi tega prišli do zaključkov (Vogrinc, 2008).

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Kakovost dobljenih virov smo določili s pomočjo hierarhije dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu. Avtorja hierarhije sta Polit in Beck (2017). V prvem nivoju smo iskali članke in prispevke, ki so bili sistematični pregled. Posamezne randomizirane klinične raziskave smo pregledali v nivoju dve. Posamezne nerandomizirane klinične raziskave smo pregledali v nivoju tri. V nivo štiri smo uvrstili posamezne prospektivne/kohortne raziskave. Posamezne raziskave študij primerov smo

uvrstili v nivo 5. V nivo 6 smo uvrstili presečne raziskave, v nivo 7 posamezne opisne/kvalitativne raziskave ter v nivo 8 mnenja avtorjev in raziskave primera.



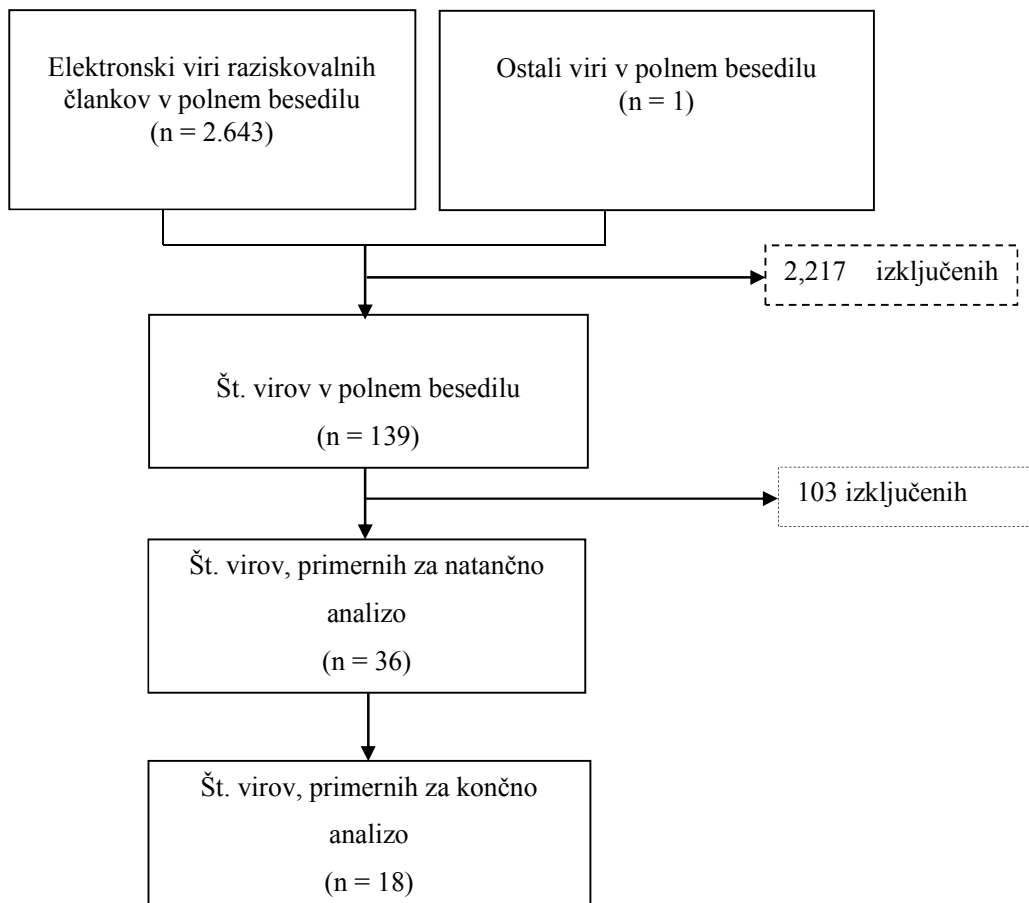
Slika 1: Hierarhija dokazov v znanstveno raziskovalnem delu
(Vir: Polit & Beck, 2017)

Slika 1 prikazuje posamezne nivoje hierarhije dokazov po Politu in Becku (2017), ki smo jo uporabili pri oceni kakovosti literature. Največ 14 člankov smo glede na izbrano hierarhijo dokazov uvrstili v osmi nivo – mnenja avtorjev (The European Wound Management Association, 2004; Al-Waili, et al., 2011; Birk, et al., 2011; Triller, et al., 2013; Faganeli, 2014; Sood, et al., 2014; Reynolds, 2015; International Wound Infection Institut, 2016; Khoo & Jansen, 2016; Kučičec-Tepeš, 2016; Rejc Marko, et al., 2016; Percival, et al., 2016; Batas, 2018; Čuček, et al., 2019). Po tri članke smo uvrstili v peti nivo – posamezne raziskave študij primerov (Murphy, 2016; Barrett, 2017; Thomason, et al. 2018). En članek smo uvrstili v šesti nivo – posamezne presečne raziskave (Heyer, et al., 2016).

2.4 REZULTATI

2.4.1 PRIZMA diagram

Na sliki 2 smo shematsko prikazali potek zbiranja podatkov in število dobljenih zadetkov ter izključevanje virov do končnega rezultata. S pregledom podatkovnih baz ter z upoštevanjem kriterijev smo dobili 2643 zadetkov elektronskih virov raziskovalnih člankov in prispevkov v polnem besedilu, ostale vire v polnem besedilu pa 1. V končno analizo smo vključili 18 virov.



Slika 2: PRIZMA diagram

(Vir: Moher, et al., 2009)

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V tabeli 2 smo predstavili izbrane članke in prispevke, ki so bili vključeni v diplomsko delo. Predstavljeni so po avtorjih, letu objave, namenu, raziskovalnem dizajnu, vzorcu. Navedene so tudi ključne ugotovitve. V pregled smo vključili 18 raziskav.

Tabela 2: Tabelarni prikaz rezultatov

Avtor	Leto objave	Namen	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Al-Waili, et al.	2011	Ugotoviti učinkovitost naravnega medu pri celjenju kroničnih razjed	Pregled literature	211 člankov, Združene države Amerike	Med ima z dokazanim antibakterijskim delovanjem dokazan učinek na okužbo razjede. Zagotavlja vlažno okolje, odstrani vnetje in okužbo. Hitrost celjenja se poveča s stimulacijo angiogeneze, granulacije in epitelizacije.
Barrett	2017	Oceniti učinkovitost obloge s poliheksametilbi gvanidom	Študija primera	n = 32, starost 46–91, pacienti z nekrotičnimi razjedami, Velika Britanija	Nezdravljene razjede so veliko breme za zdravstveni sistem. Ocenjujejo, da ima 4–5 % odrasle populacije kronično razjedo vsaj enkrat v življenju. Okužba pa je najpogostejši zaplet pri nezdravljenih razjedah, na pacienta pa vpliva tako, da poslabša kakovost življenja in s tem lahko posledično podaljša čas zdravljenja. Okužba se razvije kot posledica neravnovesja med pacientovim imunskim sistemom in razmerami v razjedi, to pa lahko privede do bakterijskega širjenja. Večina kroničnih razjed je koloniziranih z bakterijami, antiseptične obloge pa se najpogosteje

Avtor	Leto objave	Namen	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
					uporabljajo za preprečevanje in zdravljenje okuženih razjed.
Batas	2018	Opis sodobnih oblog z antiseptiki za oskrbo kroničnih razjed	/ (Strokovni prispevek)	Slovenija	Osnovna funkcija oblog je zaščitna bariera, ki preprečuje bakterijsko kontaminacijo in absorbira eksudat. Okluzivne obloge v razjedi ustvarijo kislo okolje, ki samo po sebi zmanjšuje prekomerno bakterijsko rast. Če razjeda z lokalno okužbo ne pokaže izboljšanja v 10–14 dneh, moramo razmisliti o ponovni oceni razjede in odvzeti bris rane za mikrobiološko preiskavo. Med deluje antibakterijsko in odstranjuje fibrinske obloge ter preprečuje neprijeten vonj. Obloge z aktivnim ogljem nase vežejo bakterije ter zmanjšujejo neprijeten vonj. PHMB obloga uravnava vlažnost, deluje antibakterijsko. Med antiseptične obloge uvrščamo tudi jod, ki se uporablja predvsem za oskrbo in preventivo okužene rane. Obloge s srebrom so lahko v različnih oblikah, kjer je dodan k osnovni oblogi.
Birk, et al.	2011	Predstavitev antiseptikov za zdravljenje kroničnih ran	/ (Strokovni prispevek)	Slovenija	Antiseptiki imajo širok spekter antibakterijskega delovanja. Obloge z medom imajo antiseptični učinek, delovanje medu na bakterije pa je odvisno predvsem od vrednosti PH, nizke vsebnosti vode, ozmotske

Avtor	Leto objave	Namen	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
					aktivnosti, viskoznosti in tvorbe malih količin vodikovega peroksida. Poznamo več vrst medu, z raziskavami pa je dokazano, da je najbolj učinkovit kostanjev med. Dokazano je, da obloge z dodatkom antiseptika Polyhexamethylene Biguadine delujejo na širok spekter bakterij, MRSA, VRE in glive. Srebrove obloge delujejo antimikrobno, raziskave pa kažejo, da se je elementarno srebro ali ionsko srebro izkazalo za najbolj učinkovito pri uničevanju mikroorganizmov.
Čuček, et al.	2019	/	/ (Strokovna priporočila)	Slovenija	Obloge delimo na primarne in sekundarne, primarna obloga je vedno v stiku z razjedo, sekundarno oblogo pa namestimo na primarno oblogo. Oblogo izberemo glede na stanje dna razjede. Cilj pa je ustvariti optimalne pogoje za celjenje rane. V fazi vnetja je dno razjede obloženo s fibrinskimi oblogami in je na videz rumeno. V fazi proliferacije so v dnu razjede vidne granulacije, ki so rdeče barve. V fazi epitelizacije pa se v razjedi pojavijo otočki kože, razjeda pa je na videz bolj rožnata, vidne so tudi mrtvine, so rjavkasto črne barve.
Faganeli	2014	/	Strokovno mnenje	Slovenija	Sodobne obloge zagotavljajo učinkovito zdravljenje, vendar le v primeru, ko

Avtor	Leto objave	Namen	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
					se izbere ustrezna obloga. Na tržišču je veliko sodobnih pripomočkov za zdravljenje kroničnih razjed, vendar so dokazi in raziskave o učinkovitosti še pomanjkljivi.
Heyer, et al.	2016	Raziskati razširjenost in pojavnost kroničnih razjed v Nemčiji	Presečna raziskava	n = 9 milijonov, od leta 2010 do 2012, Nemčija	Demografske spremembe, starost in kronične bolezni povečujejo naraščanje kroničnih razjed. Do sedaj je bilo izvedenih malo raziskav o pojavnosti okužb kroničnih razjed, raziskave pa med seboj kažejo velike razlike. V Nemčiji je bila stopnja razširjenosti venskih golenjih razjed v bolnišnicah 7,9 %, v domovih za ostarele pa 3,9 %. Diabetično stopalo predstavljajo 2,9 % okužb pacientov, ki so imeli sladkorno bolezen. V Angliji je znašala stopnja venskih razjed 1,69 % v primerjavi s Švedsko, ki je imela 0,24 %.
International Wound Infection Institut	2016	/	Strokovna smernica	Velika Britanija	Okuženo razjedo je treba čistiti ob vsaki menjavi obloge. Zelo pomembno je izpiranje s toplo tekočo vodo. Na okuženo razjedo nanašamo antiseptike. To so snovi, ki delujejo na mikrobe na ciljnih celicah. Indikacija antiseptikov je preprečitev ali ponovitev okužbe razjede, zdravljenje okužene razjede ali če se rana poslabša.
Khoo & Jansen	2016	Ugotoviti učinkovitost ocenjevanja kronične razjede	Pregled literature	Avstralija	Zelo pomembno je stalno ocenjevanje razjed, še posebej v prvih do štirih tednih

Avtor	Leto objave	Namen	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
					zdravljenja. Natančna ocena in merjenje razjede sta ključnega pomena pri ugotavljanju učinkovitosti terapije. Razvijajo se merilne tehnike, ki zmanjšujejo subjektivnost med opazovalci ter omogočajo enotno ocenjevanje in dokumentiranje.
Kučišec-Tepeš	2016	Ugotoviti vlogo antiseptikov in strategijo odstranitve biofilma iz kronične razjede	Pregled literature	74 člankov, Hrvaška	Ker je razjeda ostala v vnetni fazi, se ne celi v pričakovanem obdobju, razlog temu pa je prisotnost velikega števila mikroorganizmov. Najnovejše raziskave so pokazale, da antiseptiki delujejo kot podpora celotnemu zdravljenju. Antiseptik tip medu je manuka med, ki je učinkovit, vendar raziskave niso dokazale antibakterijske komponente, zato je nemogoče dokazati učinkovitost.
Murphy	2016	Predstavitvev obloge iz aktivnega oglja	Študija primera	n = 1,92 let, n = 1,86 let, n = 1,56 let, n = 1,88 let, Velika Britanija	Obloge z aktivnim ogljem se uporabljajo za obvladovanje neprijetnega vonja. Učinkovite so proti okužbam.
Percival, et al.	2016	/	Pregled literature	127 člankov, Velika Britanija	Obloge iz srebra so zelo učinkovite, dokazano uničujejo biofilme in so primerne za oskrbo okužene razjede, vendar podatkov o uspešnosti oblog pri dolgotrajnem zdravljenju zaenkrat še ni.
Rejc Marko, et al.	2015	/	/(Strokovni prispevek)	Slovenija	Pogostost kroničnih razjed je večja v starosti čez 60 let, zaradi česar je obravnava le-teh

Avtor	Leto objave	Namen	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
					povezana z visokimi stroški zdravljenja. Venske golenje razjede so najpogostejše kronične razjede. Za zdravljenje je bistvenega pomena primerna lokalna oskrba, ki pospešuje celjenje. Med najpogostejšimi pripravki so obloge iz medu, saj zavira rast in razmnoževanje več kot 50 vrst bakterij.
Reyonlds	2015	Ugotoviti psihično stanje pacientov z malignimi razjedami	Pregled literature	28 člankov, Irska	Pojavnost maligne kronične razjede je nejasna zaradi nezadostne dokumentacije in registracije. Raziskave v Združenem kraljestvu kažejo, da je bilo v letu 1992 2417 novih malignih razjed na leto. Pojavnost je ostala konstantna čez vsa leta. Ker pa nekateri pacienti ne poročajo o razjedah, je pojavnost lahko celo višja.
Sood, et al.	2014	/	Pregled literature	107 člankov, Združene države Amerike	Lastnosti idealnih oblog za zdravljenje razjed so tiste, ki vzdržujejo vlažno, čisto in toplo okolje, zagotavljajo hidracijo, odstranijo presežek eksudata, ne dražijo okolice rane, omogočajo izmenjavo plinov, povzročajo minimalno bolečino med nanašanjem in odstranjevanjem, zmanjšujejo neprijeten vonj in so stroškovno učinkovite. Alginati se uporabljajo pri zelo eksudativnih ranah in okuženih ranah, srebro pa učinkuje proti bakterijam, virusom, glivam in kvasu.

Avtor	Leto objave	Namen	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
					Dokazano je aktiven tudi proti meticilinu odporni <i>Staphylococcus aureus</i> in proti vankomicinu odporni enterkok. Srebro se že več tisoč let uporablja za zdravljenje, predvsem zaradi svojih protimikrobnih lastnosti, saj zmanjšuje vnetje ran ter spodbuja celjenje. Učinkovito deluje proti veliki večini mikrobov.
The European Wound Management Association	2004	Izboljšanje razumevanja konceptov priprave dna rane s preučevanjem uporabe TIME koncepta	Strokovna mnenja avtorjev	Velika Britanija	Pri odločanju, katero sodobno oblogo bomo uporabili, je pomembno razjedo predhodno pripraviti in oceniti. Pri tem nam pomaga TIME koncept, ki pa spodbuja načela zdrave razjede.
Thomason, et al.	2018	Raziskati učinkovitost srebrovih oblog	Študija primera	n = 1, Velika Britanija	Kronične razjede postajajo pomemben svetovni zdravstveni problem. Zaradi staranja prebivalstva se pojavnost kroničnih razjed povečuje.
Triller, et al.	2013	Opisati različne vrste sodobnih oblog ter njihove kontraindikacije	Strokovno mnenje	Hrvaška	Obloge iz alginatov nameščamo neposredno na razjedo, odstranjevanje je neboleče, rana pa se izpere pod tekočo vodo. Obloge z ogljem se uporabljajo kot primarne obloge. Obloge z jodom so antiseptične obloge in se uporabljajo pri okuženih ranah. Uporaba teh oblog mora biti časovno kontrolirana, saj ne smejo biti na rani predolgo.

V tabeli 3 smo prikazali kode, kategorije in avtorje. Kode smo združili v 2 vsebinski kategoriji, in sicer pojavnost okužb kroničnih razjed in učinkovitost sodobnih oblog pri preprečevanju okužbe/kolonizacije kroničnih razjed.

Tabela 3: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Kode	Avtorji
Kategorija 1: Pojavnost okužb kroničnih razjed	Staranje prebivalstva – kronične bolezni – demografske spremembe – nezdravljene rane – dejavniki tveganja – mikroorganizmi – razjeda zaradi pritiska – maligna razjeda – venska golenja razjeda – diabetično stopalo – sladkorna bolezen – srčno-žilne bolezni	Rejc Marko, et al., 2015 Reynolds, 2015 Heyer, et al., 2016 Kučišec-Tepeš, 2016 Barrett, 2017 Thomason, et al., 2018
Kategorija 2: Učinkovitost sodobnih oblog pri preprečevanju okužb/kolonizacij kroničnih razjed	Jod – med – srebro – oglje – alginati – poliheksametilen bigvanid – antiseptiki – dno rane – okužba – mikroorganizmi – čiščenje – raziskave – dokazi – učinkovitost – zdravljenje – biofilm – celjenje	EWMA, 2004 Birk, et al., 2011 Al-Waili, et al., 2011 Triller, et al., 2013 Faganeli, 2014 Sood, et al., 2014 Rejc Marko, et al., 2015 Khoo & Jansen, 2016 IWII, 2016 Kučišec-Tepeš, 2016 Murphy, 2016 Percival, et al., 2016 Barrett, 2017 Batas, 2018 Čuček, et al., 2019

2.5 RAZPRAVA

Pojavnost kroničnih razjed zaradi demografskih sprememb in staranja prebivalstva in posledično s tem naraščanja kroničnih bolezni, kot so srčno-žilne bolezni in sladkorna bolezen, postaja vse bolj velik problem javnega zdravja (Heyer, et al., 2016; Thomason, et al., 2018). Mednarodno obstajajo velike razlike v podatkih o razširjenosti in incidenci kroničnih razjed. Pogostost kroničnih razjed v odrasli populaciji se giblje med 0,18 % in 1,3 %. Pri starejših od 60 let pa preko 3 % (Rejc Marko, et al., 2015; Barrett, 2017).

Najpogostejše razjede so venske golenje kronične razjede in se razvijejo pri 1–2 % ljudi. Raziskave kažejo, da je bila v Nemčiji stopnja razširjenosti venskih golenjih razjed leta 2002 med 0,1 % in 0,7 %, v bolnišnicah 7,9 % in 3,9 % v domovih za ostarele. V Angliji se je stopnja razširjenosti venskih golenjih razjed gibala med 0,05 % v letu 1991 in 1,69 % v letih od 1988 do 1996. Na Švedskem je bila stopnja razširjenosti v letu 2002 0,24 %. Razširjenost venskih golenjih razjed v Združenih državah Amerike je bila med letoma 1996 in 1998 2,5 % (Rejc Marko, et al., 2015; Heyer, et al., 2016).

Razjede zaradi pritiska nastanejo pri 18 % vseh hospitaliziranih pacientih. Najnovejši mednarodni podatki o razširjenosti za razjede zaradi pritiska so se med letoma 2009 in 2011 v bolnišnicah in domovih za ostarele gibali od 5,4 % do 19,7 % (Rejc Marko, et al., 2015; Heyer, et al., 2016).

Razjede na stopalu pa ima vsaj enkrat v življenju 15 % pacientov s sladkorno boleznijo. O razširjenosti diabetičnih razjed na stopalu je le malo raziskav, ki pa so pokazale, da je razširjenost diabetičnega stopala 2,9 % pri pacientih s sladkorno boleznijo med letoma 2000 in 2004. Vendar pa ni bilo podanih nobenih števil o stopnji diabetičnega stopala pri splošni populaciji. Razširjenost med pacienti s sladkorno boleznijo je bila v Združenih državah Amerike v letu 2008 18,6 %, v Angliji pa 7,6 % (Rejc Marko, et al., 2015; Heyer, et al., 2016; Thomason, et al., 2018).

Pojavnost maligne kronične razjede je nejasna zaradi nezadostne identifikacije in dokumentacije malignih razjed v registru rakavih pacientov. Raziskave iz leta 1992 pa kažejo, da 5–10 % z rakom razvijejo maligno kronično razjedo, pojavnost pa je lahko celo višja, ker nekateri pacienti ne poročajo o razjedah. Raziskava v Združenem kraljestvu leta 1992 je pokazala 2417 novih malignih razjed na leto, od katerih je 5 % nastalo zaradi primarnega tumorja, 10 % pa zaradi metastatične bolezni, patologija preostalih 85 % malignih kroničnih razjed pa ni bila prepoznana (Reyonlds, 2015).

Avtorja (Khoo & Jansen, 2016) opisujeta, kako pomembno je stalno ocenjevanje razjed, še posebej v prvih dveh do štirih tednih zdravljenja. Jasen pokazatelj zdravljenja je

zmanjšanje razjede za 20–40 % v tem času. Natančna ocena in merjenje ran je pomemben vidik pri ugotavljanju učinkovitosti terapij za zdravljenje ran. Redna in objektivna analiza razjed pa olajša napoved celjenja. Univerzalna in standardizirana metoda ocenjevanja razjed še ni bila vzpostavljena ali predlagana. Razvijajo pa se merilne tehnike, ki zmanjšujejo subjektivnost med opazovalci. S tem upoštevajo anatomske spremembe in omogočajo naknadno ocenjevanje in dokumentiranje razjede.

Za pripravo dna rane je leta 2004 Evropska zveza za oskrbo ran sprejela TIME model, ki predstavlja pristop k oskrbi kronične razjede in je pomemben pri odločanju, katero oblogo bomo uporabili (EWMA, 2004). Nekrotično, neživo tkivo predstavlja žarišče za razvoj okužbe, poslabša vnetni odziv in ovira celjenje ran. To vključuje tuje materiale (ostanke oblog v rani, izloček, ostanki fibrinskih oblog v rani) na rani. Načela priprave dna rane so utrjeni koncepti, ki jih poimenujemo s kraticami TIME (tkivo, okužba/vnetje, vlaga, rob), in oskrba ran na osnovi biofilma (angl. Biofilm-based Wound Care – BBWC). Ta načela spodbujajo vzdrževanje zdrave rane skozi terapevtsko čiščenje ran, prekinitvev biofilma in odstranitev nekrotičnega, neživega tkiva z debridementom ran (Batas, 2018). Time model vsebuje štiri komponente za pripravo dna rane, ki se nanašajo na različne patofiziološke nepravilnosti. Te komponente se med seboj povezujejo, cilj pa je zmanjšanje bakterij v rani in s tem hitrejše celjenje (EWMA, 2004):

- T (tissue) – oskrba tkiva
- I (inflammation, infection) – nadzor nad vnetjem in okužbo
- M (moisture) – ravnovesje vlage
- E (epithelisation) – epitelizacija

Ta načela spodbujajo vzdrževanje zdrave rane skozi terapevtsko čiščenje ran, prekinitvev biofilma in odstranitev nekrotičnega, neživega tkiva (Batas, 2018). Dokazano je, da je okužba najpogostejši zaplet pri nezdravljenih kroničnih razjedah, saj lahko podaljša čas zdravljenja. Okužba razjede se lahko razvije kot posledica neravnovesja med pacientovim imunskim sistemom in razmerami v razjedi, ki lahko privede do bakterijskega širjenja. Splošno pa je večina kroničnih razjed kolonizirana z bakterijami. Okužba razjede lahko vpliva na slabšo kakovost življenja pacienta (Barrett, 2017).

Vedno, ko izbiramo ustrezno oblogo, mora biti naš cilj jasen – ustvariti je treba optimalne pogoje za celjenje – toplo in vlažno okolje. Obloge delimo na primarne in sekundarne, idealne pa so tiste, ki vzdržujejo vlažno in čisto ter toplo okolje, zagotavljajo hidracijo, odstranijo presežek eksudata in ne dražijo okolice. Prav tako morajo obloge omogočiti izmenjavo plinov, pacientom ne smejo povzročati bolečine med nameščanjem in odstranjevanjem. Obloge morajo učinkovito zmanjševati neprijeten vonj. Pomembna je tudi stroškovna učinkovitost. Primarna obloga je vedno v stiku z dnom in robom rane, kar omogoča optimalno učinkovitost obloge in zdravljenje rane. Sekundarno oblogo namestimo na primarno. (Sood, et al., 2014; Piaggese, et al., 2018 cited in Čuček, et al., 2019). Obloge za kronične razjede izberemo glede na stanje dna razjede in količino izločka iz razjede. Dno razjede je odvisno od faze celjenja, v kateri je rana. V fazi vnetja je dno razjede obloženo s fibrinskimi oblogami in je na videz rumeno. V fazi proliferacije so v dnu razjede vidne granulacije, ki so rdeče barve. V fazi epitelizacije pa se v razjedi pojavijo otočki kože, razjeda pa je na videz bolj rožnata, vidne so tudi mrtvine, so rjavkasto črne barve (Piaggese, et al., 2018 cited in Čuček, et al., 2019). Ob oskrbi kronične razjede se ob sumu na kritično kolonizacijo oziroma okužbo pogosto uporabljajo protimikrobna sredstva, ki jih delimo v antiseptike in antibiotike. Antibiotiki imajo pri zdravljenju okužb kroničnih razjed manjšo vlogo, saj slabo prodirajo v gnoj in odmrlo tkivo. Antiseptiki pa so snovi za lokalno nanašanje na kožo ali rane. Imajo več lokacij, ki delujejo na mikrobo na ciljnih celicah, posledično pa imajo majhno tveganje bakterijske odpornosti. Najnovejše raziskave so pokazale, da ima uporaba antiseptikov na kroničnih razjedah preventivni učinek za zmanjšanje okužbe ter deluje kot podpora celotnemu zdravljenju. Indikacije za uporabo antiseptikov so lahko preprečitev ali ponovitev okužbe razjede, za zdravljenje okužene razjede ali če se rana poslabša oziroma ima pacient simptome, ki nakazujejo širjenje okužbe. Z uporabo antiseptikov se je uporaba antibiotikov zmanjšala. Če pa razjeda, ki je okužena po 10 do 14 dneh redne antiseptične terapije, ne pokaže izboljšanja, jo je treba ponovno oceniti, vzorce razjede pa poslati na mikrobiološko analizo, ob tem pa moramo razmisliti tudi o obstoječih indikacijah za sistemsko antibiotično zdravljenje (Birk, et al., 2011; Rejc Marko, et al., 2015; IWII, 2016; Kučišec-Tepeš, 2016; Batas, 2018).

Med najbolj pogostimi oblogami, ki se uporabljajo za preprečevanje okužb kroničnih razjed, so obloge, kot so med, srebro, poliheksameten bigvanid (PHMB), aktivno oglje in jod. Med uporabljenimi oblogami pri okuženih razjedah zasledimo tudi alginatne obloge (Sood, et al., 2014; Barrett, 2017).

Ene najpogostejše uporabljenih antiseptičnih oblog so pripravki na osnovi medu. Z dokazanim antibakterijskim delovanjem je med lahko učinkovita možnost zdravljenja okužene razjede. Med, bogat s fenoli, deluje antibakterijsko in je tudi antioksidant. Delovanje bakterij v razjedi pa je odvisno predvsem od vrednosti PH, nizke vsebnosti vode, ozmotske aktivnosti, viskoznosti in tvorbe malih količin vodikovega peroksida. Na rani med zagotavlja vlažno toplo okolje, hitro odstrani okužbo, zmanjša vnetja, edem in eksudacijo in pomaga pri uravnavanju neprijetnega izločka. Poveča hitrost celjenja s stimulacijo angiogeneze, granulacije in epitelizacije. Zaradi visoke vsebnosti sladkorja povzroča ozmotski efekt, vsebuje encime, ki proizvajajo vodikov peroksid ter druge protibakterijske učinkovine. Z raziskavami je bilo dokazano, da med deluje na približno 77 vrst mikroorganizmov; bakterij, kvasovk in gliv. Zavira rast in razmnoževanje vrste bakterij, kot so proti metilcinu odporni *Staphylococcus aureus* ter proti vankomicinu odporni enterkok. Med seboj se obloge na osnovi medu razlikujejo po izvorni rastlini, prav tako pa se razlikujejo zdravilni učinki različnih vrst medu na različne bakterije. Obloge lahko vsebujejo: leptosperum med, kostanjev med, ajdov med, manuka med. V številnih raziskavah so poročali o uporabi medu za zdravljenje okuženih razjed. Veliko raziskav je opisalo antibakterijsko delovanje manuka tipa medu, vendar na žalost niso kakovostno dokumentirale antibakterijskih komponent in njihove ravni, zato je nemogoče dokazati učinkovitost medu. Najučinkovitejši je deloval kostanjev med, kar je tudi pokazala raziskava na Kliničnem oddelku za kirurške okužbe v Ljubljani (Al-Waili, et al., 2011; Birk, et al., 2011; Rejc Marko, et al., 2015; Batas, 2018).

Pregledani viri so pokazali, da so obloge z aktivnim ogljem učinkovite proti okužbam. Sestavljene so iz aktivnega oglja, obdanega s fino viskozno netkano podlogo, nase pa vežejo bakterije, toksine in izloček. Že vrsto let se uporabljajo za obvladovanje in zmanjševanje neprijetnega vonja. Neprijeten vonj je posledica okužbe, obloga iz

aktivnega oglja pa nase veže zadostne količine mikroorganizmov (Murphy, 2016; Batas, 2018). Uporabljajo se kot primarne obloge in se prekrivajo z gazo (Triller, et al., 2013).

Obloga s poliheksametilbigvanidom – PHMB je na lističu iz celuloze inkomponiran gel, ki uravnava vlažnost ran tako, da obloga ob izločanju absorbira izloček, kadar je rana suha, pa obloga rano vlaži. PHMB ima širok spekter delovanja proti bakterijam, proti meticilinu odporni *Staphylococcus aureus* in proti vankomicinu odporni enterkok, virusom in glivam, zaradi česar je idealen pri preprečevanju in obvladovanju okužbe pri razjedah, kjer je bila predhodno ugotovljena okužba. V samo rano pa se PHMB ne sprošča. Raziskave so pokazale, da je učinkovit pri uničevanju mikroorganizmov in da je rezistenca proti oblogi PHMB zelo nizka. Obloge so lahko v različnih oblikah, in sicer hidrobalansirane celulozne obloge z dodatkom PHMB ali pene z dodatkom poliheksanida. Delovanje PHMB na biofilme je ocenjevalo več raziskovalnih skupin. Raziskovali so biofilme na razjedah z zakasnelim celjenjem in vitro bakterije. Ugotovili so, da PHMB prehaja skozi matriks biofilma in uniči bakterije pod pogojem, da se aplicira kontinuirano. Biociden je za biofilme planktonskih baterij *Escherichia coli* in *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* pa ne in aktivira učinkovito. Maksimalna aktivnost PHMB je pri pH 5–6. Najbolj pa je aktiven pri alkalnem pH (Birk, et al., 2011; Kučičec-Tepeš, 2016; Barrett, 2017; Batas, 2018),

Obloge z jodom so antiseptične obloge, ki se uporabljajo pri okuženih ranah. Protimikrobne značilnosti joda so bile dokazane že leta 1882. Danes pa obstajajo dokazi, ki podpirajo uporabo oblog iz joda, saj le-te zmanjšujejo razširjenost bakterij v okuženih razjedah in pomagajo pri procesu zdravljenja. Raziskave so pokazale, da so obloge iz joda učinkovite proti bakterijskim okužbam, kot so okužbe z meticilinom odporni *Staphylococcus aureus* (Sood, et al., 2014; Kučičec-Tepeš 2016). Uporaba teh oblog mora biti časovno kontrolirana, saj ne smejo biti predolgo na rani (Triller, et al., 2013). Pri stiku z izločkom se spušča jod, sprememba barve pa pove, kdaj je čas za njeno menjavo. Uporablja se predvsem za oskrbo in preventivo okužene razjede. Jod ima visok baktericidni spekter in ne povzroča odpornosti (Sood, et al., 2014; Kučičec-Tepeš 2016; Batas, 2018).

Srebro je protimikrobno sredstvo širokega spektra, ki je učinkovito proti bakterijam, glivam, virusom in kvasu. Poznamo več vrst sodobnih oblog z dodatkom srebra, vsaka od njih pa je primerna za določeno rano. Najpogostejši neželen učinek obloge z dodatkom srebra je alergija, ki se kaže z lokalno pordelo kožo. Sodobne obloge z dodatkom srebra vsebujejo različne količine srebra. Obloge s srebrom lahko vsebujejo: nanokristalno ionsko srebro, ionsko srebro, metalno-kovinsko srebro in srebrov sulfat, lahko so v različnih oblikah: hidroaktivno srebro se sprošča v kontaktu z izločkom, srebrni ioni v kombinaciji s Ca alginatom in CMC vlakni, nanokristalno srebro sprošča ione srebra in metalno srebro, ki se potem pretvori v ione, ionsko srebro v kombinaciji s hidrofibrami, aktivno oglje, impregnirano s srebrom, 6,1 % ionskega srebra v kombinaciji z OCR in s kolagenom, ki ga uporabljamo za preprečevanje ponovnih okužb in ne za njihovo zdravljenje, celulozne obloge s srebrom, srebrov sulfadiazin. Dokazano je tudi, da je aktiven proti meticilinu odporni *Staphylococcus aureus* in proti vankomicinu odporni enterkok, kadar se uporablja v ustrezni koncentraciji. Znano je tudi, da srebro zmanjšuje vnetje ran in spodbuja celjenje ter dokazano srebrovi ioni učinkujejo pri pospeševanju uničevanja bakterij v biofilmu. Srebro učinkuje proti površinskim patogenom, ne vpliva pa na bakterije, ki so prodrle v rano, zato je indiciran za blage okužbe ran. Raziskave kažejo, da se je elementarno srebro ali ionsko srebro brez dodatne komponente izkazalo najbolj učinkovito pri uničevanju mikroorganizmov in posledično pri celjenju ran. Zato so srebrove obloge vse bolj razširjene in uporabljene v kliničnem okolju. Vendar je zanimivo, da raziskave o delovanju in učinkovitosti srebrovih oblog na dolgotrajno zdravljenje okuženih ran predstavljajo le nizko raven dokazov (Birk, et al., 2011; Sood, et al., 2014; Percival, et al., 2016; Batas, 2018).

Obloge z alginati so zelo učinkovite pri okuženih ranah. Prav tako se uporabljajo pri zelo eksudativnih ranah, saj zmanjšujejo bakterijsko breme. Koristne so, ker omogočajo nastanek vlažnega okolja rane, so zelo vpojne in lahko preprečijo mikrobno kontaminacijo. Obloge vsebujejo alginsko kislino iz morskih alg, prekrite pa so s kalcijevimi ali natrijevimi solmi. Alginati so zelo vpojni, biološko razgradljivi, vsebujejo netkana vlakna, pridobljena iz rjavih morskih alg, lahko vsebujejo ionsko srebro z nadzorovanim sproščanjem. Natrijevi in kalcijevi ioni, ki se namestijo na rano, medsebojno delujejo s serumom in tvorijo hidrofilni gel. Obloga je nameščena

neposredno v razjedo in ne sme presegati čez rob razjede. Odstranjevanje ostanka gela je neboleče, razjeda se izpere pod tekočo čisto vodo, se prekrije z alginatno oblogo in s sekundarno oblogo (Triller, et al., 2013; Sood, et al., 2014).

Sodobne obloge vsekakor zagotavljajo učinkovito zdravljenje, vendar le v primeru, da se uporabljajo le tiste obloge in na način, ki je podprt s kliničnimi dokazi. Trenutno imamo na razpolago veliko število medicinskih pripomočkov in načinov zdravljenja kroničnih in problematičnih razjed. Dokazi, ki podpirajo rutinsko uporabo oblog za razjede, so šibki, saj za niti eno od antiseptičnih oblog ni dokazano, da deluje na celoten spekter mikroorganizmov, ki so lahko v okuženi razjedi. Dokazi o učinkovitosti posameznih sodobnih oblog so sicer še vedno pomanjkljivi, vendar so v porastu. (Faganeli, 2014; Kučičec-Tepeš, 2016; Vowden & Vowden, 2017 cited in Batas, 2018).

2.5.1 Omejitve raziskave

V diplomski nalogi, ki je temeljila na pregledu literature, smo ugotavljali pojavnosti okuženih kroničnih razjed in učinkovitost sodobnih oblog pri preprečevanju okužbe/kolonizacije kroničnih razjed. Ob pregledu spletnih baz in literature smo ugotovili, da je bilo iz področja pojavnosti okuženih kroničnih razjed malo literature, tudi avtorji so navajali, da so si številke glede pojavnosti zelo različne in da je raziskav na to temo zelo malo. Področje učinkovitosti sodobnih oblog pri preprečevanju okužb je dobro raziskano in predstavljeno v tuji literaturi. V slovenski literaturi je podatkov bolj malo. Omejitveni kriteriji pri iskanju literature so bili od leta 2009 do 2019, slovenska in angleška literatura, vendar smo vključili tudi starejši članek, izključno zaradi uporabnosti podatkov. Omejitveni kriterij pri iskanju člankov in prispevkov je bilo tudi polno besedilo, izbirali pa smo članke in prispevke, ki niso bili plačljivi.

2.5.2 Doprinos k praksi ter priložnost za nadaljnje raziskovalno delo

Z diplomsko nalogo smo želeli predstaviti pomen sodobnih oblog na celjenje kroničnih razjed in izpostaviti tiste obloge, ki delujejo antimikrobno, ter prikazati obloge glede na primarne skupine, njihove značilnosti, uporabo in učinkovino, ki deluje antibakterijsko. V tabeli 4 smo glede na ugotovitve pregleda literature predstavili najučinkovitejše obloge z antimikrobnim delovanjem, kjer smo upoštevali naše lastne izsledke pregleda literature in literaturo avtorja

Tabela 4: Sodobne obloge z antimikrobnim delovanjem

Primarna skupina	Značilnosti	Uporaba	Antimikrobno sredstvo/obloga	Za količino izločka
Alginati	Močno vpojne obloge, običajno iz natrijevih in/ali kalcijevih soli (rjavih morskih alg). Vpijajo izločke, pri čemer tvorijo mehak gel. Lahko so samostojni, naneseni na druge materiale ali le dodatek drugih sodobnih oblog. Pogosto v obliki polnil za žepe in globlje rane. Vsebujejo lahko dodatke, kot so hidrokoloidi, srebro, med ali kombinacijo različnih dodatkov. Zaradi izmenjave ionov imajo nekatere tudi dokazan hemostatski učinek.	Za rane z zmernim do močnim izločanjem, predvsem v vnetni fazi. V kombinaciji z antimikrobnimi sredstvi za okužene rane. Kjer je dokazano za rane z biofilmom. Za rahlo krvaveče rane, kjer se pričakuje več izločka.	Obloge z dodatkom srebra, obloge z dodatkom medu	Zmerno do močno
Biocelulozne obloge	Hidroaktivne obloge iz biosintetizirane celuloze, ki uravnavajo vlažnost rane in blažijo bolečino. Lahko vsebujejo antimikrobni dodatek.	Za rane z malo do zmernim izločanjem v vnetni in proliferativni fazi. Z antimikrobnim dodatkom za okužene rane.	Obloge z dodatkom PHMB	Brez do zmerno

Gelirajoče obloge	Obloge iz visoko vpojnih vlaken, ki ob stiku z izločkom tvorijo gel. So samostojne vlaknaste obloge, ki lahko vsebujejo dodatke, ali pa so kombinirane z drugimi materiali (predvsem s peno). Vzdržujejo vlažno okolje ter vpijajo izloček. Odvisno od sestave in dodatkov nekatere zmanjšujejo bakterijsko breme, delujejo antimikrobno in vplivajo na biofilm.	Za rane v fazi vnetja in proliferacije, predvsem z zmernim do močnim izločanjem. Nekatero antimikrobno oblogo dokazano primerne za rane z biofilmom in okužene rane.	Obloge z dodatkom srebra in dezinficiensov	Malo do močno
Hidrogeli	Obloge z visoko vsebnostjo vode, pogosto z dodatki, nekatere tudi z antimikrobnimi. So v amorfnih oblikah, kot trdne obloge, ki se spremenijo v gel ob stiku z izločkom, ali kot dodatek oblogam. Rani dodajajo vlažnost, nekateri tudi vpijajo. Mehčajo mrtvine in obloge ter omogočajo avtolizo. Pogosto ima blažilni učinek na bolečine. Nekatero zaradi antimikrobnih dodatkov dokazano učinkujejo na bakterije in biofilm.	Za rane, ki potrebujejo dodatno vlažnost, za rane z mrtvinami in oblogami, za zagotavljanje vlažnega okolja pri ranah, ki malo izločajo ali so izsušene. Tiste z antimikrobnimi dodatki, primerni za okužene rane in rane z biofilmom.	Obloge z dodatkom PHMB	Malo do zmerno
Kolagenske obloge	Obloge iz naravnega kolagena. Stimulirajo tvorbo novega kolagena, zmanjšujejo delovanje proteaz, podpirajo celično migracijo. Lahko so kombinirane z drugimi materiali (npr. regenerirano oksidirano celulozo) in/ ali z antimikrobnimi dodatki.	Za rane, ki ne napredujejo. V vnetni ali proliferativni fazi, z dodatkom antimikrobnih sredstev za okužene rane.	Obloge z dodatkom srebra	Malo do močno

Kontaktne mrežice	Mrežice iz različnih nosilnih materialov, pogosto z dodatki za dodatno zaščito ran ali z antimikrobnim delovanjem. Preprečujejo sprijemanje sekundarnih oblog z rano in omogočajo prehod izločka v sekundarno oblogo, obenem pa rano ščitijo.	Za boleče rane in rane z ranljivim tkivom v vnetni in proliferativni fazi, z malo do zmerno izločka. Z dodatki antimikrobnih učinkovin za okužene rane.	Obloge z dodatkom srebra, obloge z dodatkom medu, obloge z dodatkom povidon jodida	Malo do zmerno
Medene obloge	Vsebujejo medicinski med v samostojni obliki (v tubi) ali v kombinaciji z različnimi materiali. Med deluje antimikrobno na širok spekter mikroorganizmov, vključno z rezistentnimi sevi. Spodbuja avtolitičen debridement, deluje protivnetno in preprečuje neprijeten vonj.	Za rane z mrtvinami in oblogami, za rane v vnetni fazi ter za okužene rane, za granulirajoče rane.	Alginati ali kontaktne mrežice z dodatkom medu	Malo do zmerno in močno
Obloge s silikonom	Stična plast z rano je prevlečena s silikonom, ki je hidrofoben material, zato se z rano ne sprime. Ščitijo rane, omogočajo neboleče menjave obloge brez poškodbe novonastalega tkiva, preprečujejo bolečine in maceracijo okolne kože. Na voljo so v različnih oblikah (pene, kontaktne mrežice, filmi), v različnih debelinah, brez ali z dodatnim robom ter z antimikrobnimi dodatki	Za rane, ki so boleče, ranljive, z ranljivo in za maceracijo ogroženo okolno kožo v vnetni in proliferativni fazi, z malo do močno količino izločkov (odvisno od oblike). Za okužene rane, kadar vsebujejo antimikrobne dodatke.	Obloge z dodatkom srebra	Zmerno do močno
Pene	Običajno narejene iz poliuretanov, lahko tudi iz drugih materialov. Debele ali tanke, z različnim številom slojev, z lepljivim robom ali brez, klasičnih oblik ali	Za rane z izločanjem v vseh fazah celjenja – sposobnost vpijanja je odvisna od oblike. V	Obloge z dodatkom srebra	Malo do zmerno, zmerno do močno

	posebnih oblik za bolj zahtevne anatomske predele (npr. za križnico, peto, komolec), brez dodatkov ali z zelo raznolikimi dodatki – antimikrobnimi sredstvi, silikonsko stično plastjo, hidrogelom, protibolečinskim sredstvom, gelirajočimi vlakni in z drugimi dodatki. Glavni namen je vpijanje in uravnavanje vlažnosti rane. Rani nudijo tudi toplotno izolacijo in dodatno zaščito.	kombinaciji z antimikrobnimi dodatki za okužene rane, v kombinaciji z dodatkom ibuprofena za boleče rane.		
Polimerne membrane	Obloge, ki v poliuretanskem matriksu vsebujejo čistilno sredstvo, glicerin ter kopolimer škroba. Spodbujajo čiščenje in avtolitični debridement, delujejo protivnetno in protibolečinsko, lahko vsebujejo antimikrobno komponento (srebro).	Za rane v vseh fazah celjenja, izbor je odvisen od količine izločka, globine rane in tveganja za okužbo.	Obloge z dodatkom srebra	Brez do zmerno, brez do močno
Netkane/tkane obloge z dodatki	Obloge iz netkanih in tkanih materialov, ki odvisno od dodatka spodbujajo čiščenje ran, vežejo in zmanjšujejo bakterijsko breme in/ali preprečujejo neprijeten vonj.	Glede na dodatek za rane v vnetni fazi, za kolonizirane in okužene rane, za rane z neprijetnim vonjem.	Kontaktne mrežice z dodatkom povidon jodidom ali obloga z dodatkom oglja in srebra	Malo do močno

(Vir: Halbwachs, (2018))

3 ZAKLJUČEK

Zaradi demografskih sprememb, kroničnih bolezni in staranja prebivalstva se število kroničnih razjed povečuje. Okužba razjede se najpogosteje razvije zaradi neravnovesja med imunskim sistemom pacienta in razmerami v razjedi, to pa privede do širjenja bakterij. Na splošno pa je večina kroničnih razjed kolonizirana z bakterijami zaradi prisotnosti nekrotičnega tkiva in veliko mikroorganizmov, ki izločajo biofilm, ta pa je prisoten v 90 % razjed. Ob izbiri obloge pa moramo upoštevati, da ustvarimo optimalne pogoje za celjenje razjede, kar pomeni vlažno in toplo okolje.

V pregledu literature ugotavljamo, da je pojavnost okužb kroničnih razjed zelo slabo raziskana, tako v Sloveniji kot tudi v tujini. Prav tako smo ugotovili, da so za okužbe kroničnih razjed najbolj primerne antiseptične obloge, kamor sodijo med, srebro, poliheksametilen bigvanid, jod in oglje. Obloge delujejo antibakterijsko in vežejo nase neprijeten vonj. Pri okuženih razjedah je v porastu tudi uporaba oblog z alginati, sploh pri zelo eksudativnih ranah.

Vsekakor pa je za dober rezultat celjenja okužene razjede poleg dobre obloge izjemnega pomena tudi stalno ocenjevanje razjede, čiščenje in redna menjava oblog.

4 LITERATURA

Alexiadou, K. & Doupis, J., 2012. Management of Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Therapy*, 3(4), p. 2.

Alikadič, N., Pirš, B. & Smrke, M., 2016. Kako doseči hitrejšo epitelizacijo in zacelitev kronične rane. In: D. Tomc, ed. *Novosti pri zdravljenju kroničnih ran. Portorož, februar 2016*. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije – DORS, pp. 14-15.

Al-Waili, N.S., Salom, K., & Al-Ghamdi, A.A., 2011. Honey for wound healing, ulcers, and burns; data supporting its use in clinical practice. *The Scientific World Journal*, 11, p. 768.

Barrett, S., 2017. Wound–bed preparation: a vital step in the healing process. *British Journal of Nursing (BR J NURS)*, 26(12), pp. 24-31.

Batas, R., 2018. Obloge za rane z antiseptiki. In: R. Batas, ed. *Inkontinenca in rane – od preventivne do kurativne. Zreče, 6.–7. april 2018*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji, pp. 106-114.

Birk, K., Mlinar Rupnik, B. & Debelak, A., 2011. Antiseptiki kot sodobno sredstvo pri uspešnem celjenju kronične rane. In: D. Smrke & J. Nikolič, eds. *Napredno zdravljenje kronične rane in okužbe tkiv. Portorož, 12.–13. Maj 2011*. Ljubljana: Klinični oddelek za kirurške infekcije, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center, pp. 63-67.

Brecelj, E., 2014. Maligne kožne rane – nastanek in zdravljenje. In: V. Vilar & T. Planinšek Ručigaj, eds. *Timski pristop k preprečevanju in zdravljenju kroničnih ran. Portorož februar 2014*. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije – DORS, p. 77.

Cancer Research UK, 2017. *About ulcerating cancers (fungating tumours)*. [online] Available at: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/coping/physically/ulcerating-cancers/what> [Accessed 7 April 2019].

Ciringer, M. & Smrke, D., 2012. Kronična rana – sodobni pristopi zdravljenja = Chronic wound – modern treatment modalities. *Medicinski razgledi*, 51(2), pp. 177-188.

Čuček, I., Frangež, I., Jelen, A., Jovišić, I., Kecelj Leskovec, N., Rigler, N., Krišelj, T., Planinšek Ručigaj, T., Slak, M., Urbančič Rovar, V., Tomažič, M., Vilar, V. & Tičar, Z., 2019. *Lokalna oskrba kroničnih ran*. [doc] Available at: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZ/DOKUMENTI/Javne-objave/Javne-razprave/Lokalna-oskrba-kronicnih-ran-Klasifikacija-uporabe-medicinskih-priporocilov.doc> [Accessed 5 November 2019].

Divjak, S., 2011. Oskrba rane – brošura Dosor, primer dobre prakse. In: E. Kavaš, ed. *Medicinske sestre in babice zagotavljamo dostopnost in enakost zdravstvene oskrbe pacientov. Murska Sobota, 26. december 2011*. Murska Sobota: Strokovno društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Pomurja, pp. 58-59.

Drame, S., 2012. Oskrba akutne in kronične rane. In: H. Maze, D. Plank, M. Hrastnik & S. Drame, eds. *Mentorji kot spodbujevalci razvoja profesionalnih kompetenc: povezovanje teorije s prakso – prikaz primerov : gradivo za učno delavnico za klinične mentorje Visoke zdravstvene šole Celje. Celje, 29. september 2012 in 5. oktober 2012*. Celje: Visoka zdravstvena šola, pp. 53-69.

The European Wound Management Association (EWMA), 2004. *Wound bed preparation: science applied to practice*. [pdf] Medical education partnership ltd. Available at: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUK EwjKwNTXn-voAhUd7KYKHa_9BGoQFjABegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Fewma.org%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2FEWMA.org%2FPosition_documents_2002-

2008%2Fpos_doc_English_final_04.pdf&usg=AOvVaw3sfp8Ix5nGvUo4pbk4qOb_
[Accessed 7 November 2019].

Faganeli, N., 2014. Sodobne obloge z vidika z dokazi podprte medicine. *Lekarništvo: glasilo Združenja lekarn Slovenije*, 42(3), pp. 44-47.

Halbwachs, H.K., 2018. *Priporočila za izbiro sodobnih oblog za vlažno celjenje ran s klasifikacijo. Interno gradivo*. Ljubljana: Področna skupina za rano, SLO-MED (Združenje proizvajalcev in distributerjev medicinskih pripomočkov), Gospodarska zbornica Slovenije.

Heyer, K., Herberger, K., Glaeske, G. & Augustin, M., 2016. Epidemiology of chronic wounds in Germany: Analysis of statutory health insurance data. *Institute for Health Services Research in Dermatology and Nursing (IVDP), University Medical Center Hamburg - Eppendorf (UKE), Hamburg Germany Center for Social Policy Research University of Bremen, Bremen, Germany*, 24(2) pp. 434-442.

International Wound Infection Institute (IWII), 2016. *Wound infection in clinical practice*. [pdf] Wounds International — a division of Omnia-Med Ltd. Available at: <https://www.woundsinternational.com/download/resource/6003> [Accessed 5 November 2019].

Karner, P., 2017. Okužbe kroničnih ran. In: Tomažič, J. & Strle, F., eds. *Infekcijske bolezni*. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 165-166.

Khoo, R. & Jansen, S., 2016. The Evolving Field of Wound Measurement Techniques: A Literature Review. *Wounds*, 28(6), pp. 175-181.

Kramar, Z. & Mertelj, O., 2012. Kronična rana, problem sodobnega časa. *Naša lekarna*, 61(6), pp. 72-79.

Kučišec-Tepeš, N., 2016. Uloga antiseptika i strategija uklanjanja biofilma kronične rane. *Acta Medica Croatica: Časopis Hrvatske Akademije Medicinskih Znanosti*, 70(1), pp. 33-39.

Mertelj, O., 2014. Pomen ocenjevanja rane. In: V. Vilar & T. Planinšek Ručigaj, eds. *Timski pristop k preprečevanju in zdravljenju kroničnih ran. Portorož, februar 2014*. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije – DORS, p. 38.

Miladić, H., 2018. *Poznavanje kroničnih ran in sodobnih oblog za oskrbo ran med medicinskimi sestrami v institucionalnem varstvu: diplomsko delo*. Izola: Univerza na primorskem, Fakulteta za vede o zdravju.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D.G., 2009. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), pp. 1006-1012.

Murphy, N., 2016. Reducing infection in chronic leg ulcers with an activated carbon cloth dressing. *British Journal of Nursing*, 25(12), pp. 38-44.

NHS, 2019. *Pressure ulcers (pressure sores)*. [online] Available at: <https://www.nhs.uk/conditions/pressure-sores/> [Accessed 9 April 2019].

Percival, S.L., Finnegan, S., Donelli, G., Vuotto, C., Rimmer, S. & Lipsky, B.A., 2016. Antiseptics for treating infected wounds: Efficacy on biofilms and effect of pH. *Critical Reviews In Microbiology*, 42(2), pp. 293-309.

Planinšek Ručigaj, T., 2017. Faze celjenja in obloge za oskrbo ran. In: R. Batas, ed. *Rane, stome, inkontinenca. Zreče, 6.–7. oktobra 2017*. Zreče: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, p. 52.

Polit, D. F. & Beck, C.T., 2017. *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Rejc Marko, J., Marko, B.P. & Baklan, Z., 2015. Okužba kronične rane in protimikrobno zdravljenje. In: B. Kotnik-Kevorkijan & R. Saletinger, eds. *Pristop k starostniku z okužbo: zbornik predavanj: strokovno srečanje z učnimi delavnicami. 10. Bedjaničev simpozij. Maribor, 29.–30. maj 2015*. Maribor: Univerzitetni klinični center Maribor, oddelek za nalezljive bolezni in vročinska stanja v sodelovanju z Zdravniškim društvom Maribor, Medicinsko fakulteto Univerze v Mariboru, Združenjem za infektologijo SZD, pp. 180-185.

Reynolds, H., 2015. The Psychological Effects of Malignant fungating Wounds. *The European Wound Management Association journal*, 15(2), p. 29.

Rojko, T., 2018. Antibiotično zdravljenje okužbe kronične rane. In: R. Batas, ed. *Inkontinenca in rane – od preventive do kurative. Zreče, 6.–7. april 2018*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji, pp. 93-96.

Rošič Danko, R., 2016. Majhne skrivnosti sodobnega celjenja ran = Tiny secrets of modern wound healing. *Farmacevtski vestnik: strokovno glasilo slovenske farmacije = pharmaceutical journal of Slovenia*, 67(4), pp. 229-228.

Sood, A., Granick, M.S., & Tomaselli, N.L., 2014. Wound dressings and comparative effectiveness data. *Advances in wound care*, 3(8), pp. 511-529.

Thomason, H.A., Lovett, J.M., Spina, C.J., Stephenson, C., McBain, A.K., & Hardman, M.J., 2018. Silver oxysalts promote cutaneous wound healing independent of infection. *Wound Repair & Regeneration*, 26(2), pp. 144-152.

Triller, C., Huljev, D. & Planinšek Ručigaj, T., 2013. Suvremena pokrivala za rane. *Acta Medica Croatica: Časopis Hrvatske Akademije Medicinskih Znanosti*, 67(1), pp. 81-87.

Urbančič-Rovan, V. & Slak, M., 2013. Oskrba kronične rane. In: M. Tomažin Šporar & M. Poljanec Bohnec, eds. *Prihodnost je učinkovita oskrba. Terme Zreče 18.–19. oktober 2013*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endokrinologiji, p. 26.

Vilar, V., 2014. Obloge za oskrbo kroničnih ran. In: V. Vilar & T. Planinšek Ručigaj, eds. *Timski pristop k preprečevanju in zdravljenju kroničnih ran. Portorož, februar 2014*. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije – DORS, p. 45.

Vinder, P., 2011. *Uporaba sodobnih oblog pri oskrbi kronične rane: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Vogrinc, J., 2008. *Kvalitativno raziskovanje na pedagoškem področju*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.